

ФИЗИКА И АСТРОНОМИЯ

Полезни формули по физика

Електричен ток $I = \frac{q}{t}$

Закон на Ом $I = \frac{U}{R}$; $R = \frac{U}{I}$; $U = IR$

Еквивалентно съпротивление при последователно свързване на консуматори

$$R = R_1 + R_2$$

Еквивалентно съпротивление при успоредно свързване на консуматори

$$\frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}; \quad R = \frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2}$$

Закон на Джаул – Ленц $Q = UIt$; $Q = I^2 R t$; $Q = \frac{U^2}{R} t$

Мощност на електричния ток $P = IU$; $P = I^2 R$; $P = \frac{U^2}{R}$; $P = \frac{E}{t}$ ($P = \frac{W}{t}$)

Фокусно разстояние на сферично огледало $f = \frac{R}{2}$, където R е радиусът на огледалото

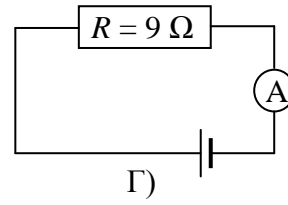
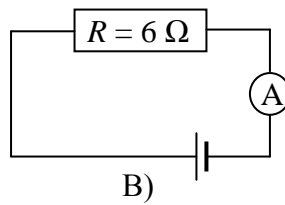
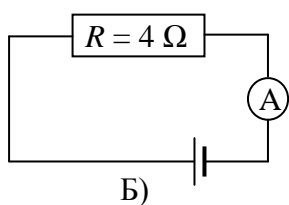
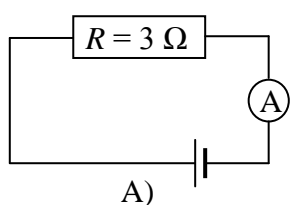
Оптична сила $D = \frac{1}{f}$; ($P = \frac{1}{f}$)

Период на трептене $T = \frac{1}{\nu}$

1. През стартера на автомобил преминава заряд $q = 450$ C за време $t = 3$ s. Определете тока през стартера.

- А) 150 A
- Б) 447 A
- В) 453 A
- Г) 1350 A

2. Амперметрите на схемите измерват еднакъв ток. В кой случай източникът е с най-голямо напрежение?



3. Колко е еквивалентното (общото) съпротивление на два консуматора със съпротивления $4\ \Omega$ и $12\ \Omega$, когато те са свързани последователно?

A) $\frac{1}{3}\ \Omega$

Б) $8\ \Omega$

В) $16\ \Omega$

Г) $48\ \Omega$

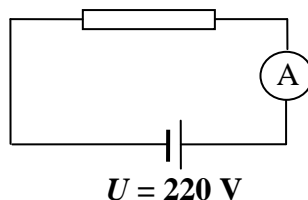
4. Консуматор е свързан в електрическа верига (вж. фигурата). Определете съпротивлението му, ако амперметърът измерва ток $I = 10\ \text{A}$.

A) $22\ \Omega$

Б) $210\ \Omega$

В) $230\ \Omega$

Г) $2200\ \Omega$



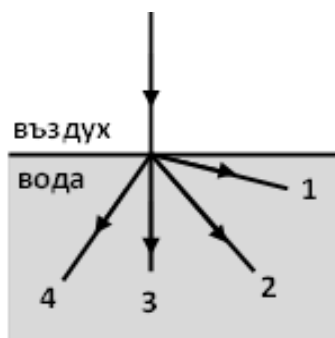
5. Светлинен лъч пада перпендикулярно на границата между въздух и вода (вж. фигурата). С коя цифра е означен лъчът, който се разпространява във водата?

A) 1

Б) 2

В) 3

Г) 4



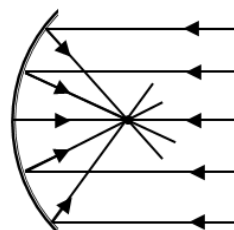
6. Успореден светлинен сноп пада върху вдлъбнатото сферично огледало (вж. фигурата). Как се нарича точката, в която се пресичат отразените лъчи?

A) връх на огледалото

Б) фокус на огледалото

В) полюс на огледалото

Г) център на сферичната повърхност на огледалото



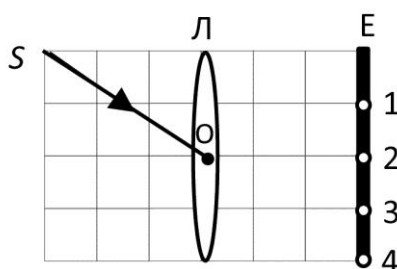
7. Светлинен лъч S е насочен към центъра (средата) O на събирателна леща L (вж. фигурата). В коя точка от екрана E ще попадне преминалият през лещата лъч?

A) 1

Б) 2

В) 3

Г) 4



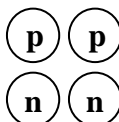
8. Всеки от мобилните телефони на фигурата издава звук с различна сила и височина. От кой телефон звукът ще е най-силен?

- A) 1
- Б) 2
- В) 3
- Г) 4



9. На фигурата са показани четири частици – два протона, означени с *p*, и два неутрона, означени с *n*. Ако бъдат свързани помежду си, те ще образуват:

- A) атом на хелия
- Б) атомно ядро на хелия
- В) атомно ядро на водорода
- Г) молекула на хелия



10. Коя от следните планети принадлежи към групата на планетите гиганти?

- A) Меркурий
- Б) Венера
- В) Марс
- Г) Сатурн

11. Често използвани уреди в домакинството са: ютия, вентилатор, бойлер, котлон.

A) В кой от тези уреди се използва електромотор?

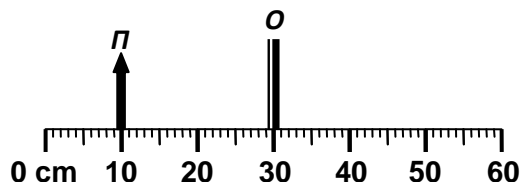
Отговор:

Б) Изберете една дума от списъка и попълнете с нея изречението, така че твърдението да бъде вярно:

Основното предназначение на електромотора е да преобразува електричната енергия в енергия.

| Списък |
|-----------|
| светлинна |
| топлинна |
| ядрена |
| механична |
| химична |

12. На фигурата е показан предмет (*П*), който е поставен пред плоско огледало (*О*).



A) Къде се получава образът на предмета – пред огледалото, зад огледалото или вътре в огледалото?

Отговор:

Б) На какво разстояние от огледалото (*О*) се получава образът?

Отговор:

В) Какъв е образът на предмета – действителен или недействителен?

Отговор:

ХИМИЯ И ОПАЗВАНЕ НА ОКОЛНАТА СРЕДА

(В края на теста по химия е приложена Периодична таблица на химичните елементи)

1. Сумата от броя на протоните и електроните в един атом литий е равна на 6. Колко е броят само на електроните в литиевия атом?

- А) 1
- Б) 2
- В) 3
- Г) 6

2. Дифосфорен пентаоксид е наименованието на химично съединение, съставено от:

- А) два фосфорни и три кислородни атома
- Б) пет фосфорни и два кислородни атома
- В) два фосфорни и пет кислородни атома
- Г) един фосфорен и пет кислородни атома

3. Като знаете валентността на кислорода (втора), определете валентността на азота в следните оксиди - $N_2^a O_3$ и $N_2^b O_5$:

- А) a=5, b=7
- Б) a=3, b=5
- В) a=2, b=5
- Г) a=2, b=2

4. За кое от изброените вещества се отнася следното описание:

Газ със зеленикаво-жълт цвят и дразнеща миризма, силно отровен.

- А) бром
- Б) кислород
- В) азот
- Г) хлор

5. С кой от съдържащите се във въздуха газове ще взаимодейства натриева основа, разтворена във вода?

- А) азот
- Б) кислород
- В) въглероден диоксид
- Г) водни пари

6. Под какво наименование е позната в практиката и промишлеността натриевата основа?

- А) калцинирана сода
- Б) сода каустик
- В) готварска сол
- Г) сода бикарбонат

7. Коя група от периодичната система е известна като халогенна група?

- А) I A
- Б) II A
- В) VI A
- Г) VII A

8. Оксидите на алкалните метали взаимодействат с:

- А) основи и основни оксиди
- Б) основи и киселинни оксиди
- В) киселини и киселинни оксиди
- Г) киселини и основни оксиди

9. Какъв ще стане цветът на виолетовия лакмус в лимонов сок и защо?

- А) червен, защото средата е киселинна
- Б) син, защото средата е основна
- В) червен, защото средата е основна
- Г) син, защото средата е киселинна

10. Кой от процесите има значение за НАМАЛЯВАНЕ на въглеродния диоксид в природата:

- А) горене на въглища
- Б) горене на водород
- В) фотосинтеза
- Г) дишане

**11. В един атом броят на протоните е равен на броя на
Частици, които се получават от атомите чрез отдаване или приемане на електрони, се наричат**

**12. Дадени са следните вещества: H_2 , HCl , Cl_2 .
Между кои две от тези вещества е възможно да протече химично взаимодействие? Изразете реакцията с химично уравнение и го изравнете.**

.....

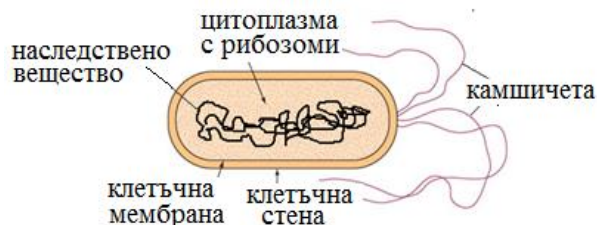
БИОЛОГИЯ И ЗДРАВНО ОБРАЗОВАНИЕ

1. Основен признак за групиране (класифициране) на организмите е:

- А) родствените им връзки
- Б) значението за човека
- В) местообитанието
- Г) външният вид

2. Организмът, представен на фигурата, принадлежи към царство Монера, защото:

- А) в цитоплазмата има рибозоми
- Б) се придвижва с камшичета
- В) има клетъчна мембрана
- Г) няма обособено ядро



3. Ноктилука (виж фигурата) се среща в топлите морета. Обитава и Черно море. През летните нощи свети в резултат на движението на морските вълни.

Ноктилука се отнася към:

- А) Монера – Същински бактерии
- Б) Протиста – Кореноножки
- В) Протиста – Камшичести
- Г) Протиста – Ресничести



4. Папратите, за разлика от водораслите:

- А) са представители на царство Растения
- Б) са изградени от тъкани и органи
- В) са многоклетъчни организми
- Г) се хранят самостоятелно

5. За коя от изброените тъкани се отнася описанието?

„Клетките са малки, делят се бързо и растението нараства на височина и дебелина.“

- А) основна
- Б) покривна
- В) проводяща
- Г) образувателна

6. За рождения си ден Калина решила да направи салата и купила от пазара продуктите, представени на фигурата. Като използвате знанията си за растенията, пресметнете броя на *плодовете*, които купила Калина.

- А) 6
- Б) 7
- В) 9
- Г) 16



7. За разлика от животните, гъбите:

- А) имат несамостоятелно хранене
- Б) са многоклетъчни организми
- В) имат тяло изградено от хифи
- Г) размножават се полово и безполово

8. Ивайло и Стефан решават кръстословица и трябва да запишат наименованието на типа, към който принадлежат „двупластни животни с дифузна нервна система и копривни клетки по пипалата“. Помогнете им да решат кръстословицата, като изберете верния отговор:

- А) Мешести
- Б) Плоски червеи
- В) Членестоноги
- Г) Мекотели

9. *Медицинската пиявица* (виж фигурата) се среща в застояли сладки води, обилно обрасли с водна растителност. Тялото ѝ е начленено и леко сплеснато. Храни се с кръв, която изсмуква от риби, жаби, водни птици и бозайници.



Медицинската пиявица е представител на тип:

- А) Мекотели
- Б) Членестоноги
- В) Плоски червеи
- Г) Прешленести червеи

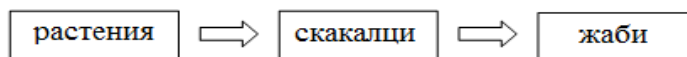
10. Общото между организмите на фигурата е наличието на:

- А) кожно-мускулна торба
- Б) кожна гънка - мантия
- В) хитинова обвивка
- Г) кутикула



11. Организмите, населяващи една ливада се намират в хранителни взаимоотношения, представени на фигурата.

1. Запишете ролята, която изпълняват скакалците и жабите в хранителната верига.



Отговор:

Хранителна верига

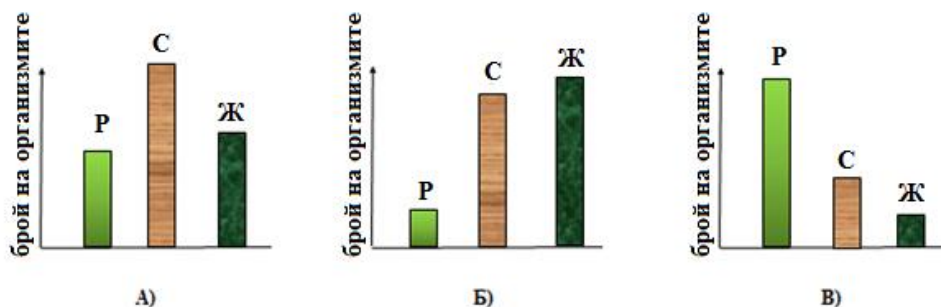
2. Коя от графиките (А, Б или В) представя вярно броя на индивидите от всеки вид в хранителната верига?

Верния отговор запишете чрез съответната буква – А, Б или В.

Легенда:

- Р – растения
- С – скакалци
- Ж – жаби

Отговор:



12. Токсоплазмозата е заболяване, причинено от представител на царство Протиста. Човекът е междинен гостоприемник, а крайният гостоприемник на паразита са котките. Най-често човек се заразява през устата – при хранене с нечисти ръце, при поглъщане на паразита с храна, вода.

Направете верни твърдения (1, 2 и 3), като във всяко от тях подчертаете САМО една от думите (или изразите), предложени в скобите.

1. Токсоплазмозата е паразитно заболяване, причинено от (А. прокариотен/
Б. еукариотен) организъм.
2. Най-често заразяването става при контакт със заразени (А. хора / Б. котки).
3. За да се предпазим от заболяването трябва (А. да не използваме чужди дрехи и обувки
/Б. да спазваме лична и обществена хигиена).